DOCUMENT RESUME

ED 237 185 PS 013 185

AUTHOR Bruera, Ricardo
TITLE The Development of Personality in Formal Education = El Desarrollo de la Personalidad en la Educacion Formal = Le Developpement de la Personnalite dans L'education Formelle.
INSTITUTION Instituto Rosario de Investigacion esen Ciencias de la Educacion, Rosario (Argentina).
PUB DATE Sep 82
NOTE 40p.; Paper presented at the International Congress of the World Association for Educational Research (8th, Helsinki, Finland, August 2-6, 1982).
PUB TYPE Viewpoints (120) -- Multilingual/Bilingual Materials (171)
LANGUAGE English; Spanish; French

EDRS PRICE MF01/PC02 Plus Postage.
DESCRIPTORS *Educational Principles; *Educational Theories; *Educational Trends; Epistemology; *Futures (of Society); *Instruction; Intelligence; Learning; Personal Autonomy; *Traditional Schools
IDENTIFIERS *Mathetics

ABSTRACT

From a spiritualistic point of view, this discussion offers a vision of education for the 1980s focusing on the restoration of formal teaching and the revaluation of the school. Emphasis is given to exploration of relationships between personal autonomy, intelligence, teaching, learning, and an epistemologically based curriculum. It is argued that views suggesting the uselessness of formal instruction and the death of the school are being overthrown in current educational thought. In particular, it is asserted that all over the world the restoration of formal teaching in the humble and traditional school can be seen. Concluding remarks focus on the mathetic process and mathetics, a special science of scientific teaching centered on the operational processes of the pupil and dealing in particular with the principal aspects of conceptualization and cognitive organization. Didactics, defined as the strict scientific core of pedagogy, are thought of as inconceivable from any viewpoint other than a mathetic one. (RH)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

ED237185

PS013185

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

X This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality.

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official NIE position or policy.

"PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL HAS BEEN GRANTED BY

Ricardo Bruera

TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)."

TEXTO DE LA PONENCIA PRESENTADA EN SESION PLENARIA DEL
8º CONGRESO DE LA
WORLD ASSOCIATION FOR EDUCATIONAL RESEARCH - WAER -
ASSOCIATION MONDIALE DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION - AMSE
Helsinki - Agosto de 1982

Copyright by Ricardo Bruera
Publicación del IRICE
Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación
CONICET UNR

El desarrollo de la personalidad en la educación formal.

Entre el 2 y el 6 de agosto de 1982 la Asociación Mundial de Ciencias de la Educación realizó en Helsinki su 8º Congreso Internacional. Invitado a presentar una ponencia en la sesión plenaria del día 5, expuse ante los colegas de todo el mundo allí presentes, el texto de la conferencia que ahora publico en esta separata.

Ya entonces —en mi exposición en francés— corregí algunas deficiencias del texto correspondiente según estaba transcripto en los documentos del Congreso. Ahora he trasladado dichas modificaciones —sólo de forma— también al texto inglés e incluyo la versión en español.

Me alienta el propósito de contrastar mis puntos de vista, con una mayor cantidad de colegas a través de esta divulgación del texto escrito. Las discusiones en aquellas jornadas me convencieron sobre la necesidad de seguir confrontando opiniones.

Aquí reitero por este medio la mía, en espera del parecer de los colegas de Argentina y de otros países.

Rosario, setiembre de 1982

El lema de nuestro Congreso contiene fuertes implicancias y profundas connotaciones. Permanentemente las cuestiones implícitas en los términos *personalidad - sociedad - educación* - unidas, además, a una pretensión de tratamiento científico, nos envuelven en un laberinto de intrincadas disquisiciones. Personalmente creo que nuestras complicaciones conceptuales se explican, históricamente, por una vocación demiúrgica de abarcar en totalidades de sistematización omnicomprensivas los problemas involucrados, y por un propósito de estructurar en supuesta ciencia lo que en lo más profundo no representa sino la constante de una vocación manipuladora sobre la naturaleza humana.

Quizás resulte necesario revisar la historia en los últimos treinta años, con sus significativas mutaciones de criterios acerca de nuestro viejo oficio, para percibir hasta qué punto la presión externa sobre la enseñanza —y nuestra propia ambición totalizante— nos han desubicado frente a una realidad que hemos complicado con interpretaciones en exceso ambiciosas.

Es así que, como resultado, muchas perspectivas de estos años han sido sobrepasadas notoriamente por los hechos, de manera tal que el mundo de la década del 80 nos obliga a repensar profundamente las líneas de propuesta y la ordenación de nuestros trabajos, si se me permite la expresión, con una visión de mayor humildad y con un cierto sentido restrictivo que nos limite en nuestras aspiraciones prometeicas.

En consecuencia, resulta preciso admitir ciertas restricciones del campo y asumir algunas diferenciaciones que nos permitan legitimidad científica sin reduccionismos en un sentido o extrapolaciones en el otro. Desde mi personal punto de vista, esta visión no pretende resultar novedosa, sino —más bien— debe entenderse como una forma de retomar antiguas y valiosas tradiciones sobre la enseñanza y la formación escolar. Algo así como el vino nuevo en los odres viejos.

Dentro de este marco general, trataré de explicar el sentido que asigno a lo que sostengo como proceso de *restauración de la enseñanza formal,* con sus implicancias de *revaloración de la escuela* en su conscientemente limitada tarea. Con este propósito creo que resulta preciso remarcar, en el comienzo, la clásica diferenciación entre la *educación* —con sus significantes inexcusables de integralidad— y la *enseñanza* —que se remite a un más estrecho dominio sobre los instrumentos del pensamiento—.

La *educación* presupone operar en el dominio legítimo de la *pedagogía,* o sea de una *conducción* que, por su propia naturaleza, se manifiesta con alcances metacientíficos. La *enseñanza,* en cambio, se refiere al ámbito disciplinario de la *didáctica* relacionado con el desarrollo del *conocimiento científico,* estrictamente *formal* por sus connotaciones específicas.

Este encuadre presupone, en verdad, retomar con Gozzer (1980) la vieja distinción socrático-platónica entre *doxa* y *episteme:* "Corresponde a la *doxa* definir las opciones, las opiniones personales y las elaboraciones referidas a valores, en tanto es propio de la *episteme* el desarrollo de las estructuras simbólicas y de las técnicas de organización cognoscitiva y operacional". Por idénticos carriles de diferenciación se plantean en el

mundo clásico las distintas funciones del *paidagogós* –encargado de orientar en el comportamiento virtuoso y en las valoraciones sociales– y del *didáscalos* –con su oficio de enseñar la ciencia en la institución escolar–. Entiéndase claramente que no deseo negar ni la significación de la *educación* en tanto formación integral del hombre ni restar legitimidad a la *pedagogía* como función necesaria dentro de la vida social. Solamente quiero remarcar que el dominio científico particular de la *enseñanza* –propio de la *didáctica*– no tiene por qué necesariamente confundirse con las connotaciones más significativas pero, a la vez, menos convencionalmente estrictas, de la *educación* y de la *pedagogía*. Intentaré asimismo señalar de qué manera la *enseñanza formal*, si bien no puede confundirse con el *todo* que implica el desarrollo humano, produce –no obstante– efectos significativos en el crecimiento de la persona.

Mi idea del hombre es básicamente *espiritualista*, interpretación que se articula con una conformación de la personalidad que presupone niveles integrativos y jerárquicos según lo que Lersch (1951) ha denominado *fondo vital* –manifestaciones de la vida no consciente– y *fondo endotímico* –apetitos y tendencias y vivencias *afectivas*–, todo ello superestructurado en la dimensión superior de la *inteligencia* y la *voluntad*.

Esta persona así entendida decide sus opciones libremente: tiene libertad y responsabilidad sobre su propia existencia en función del núcleo *incomunicable* de su *intimidad*. Pero también posee la cualidad de apertura, es decir, la trascendencia a la *alteridad*, al *mundo*.

Precisamente es este juego entre *intimidad* y *alteridad* –unido a su condición de *ser en realización*– lo que centraliza la naturaleza misma de todo el *proceso educativo*. En esta imbricación inevitable entre el hombre y la realidad, se constituye lo que Nuttin (1975) denomina relación *yo-mundo* como una *estructura bipolar*, interactuante e interdependiente en la dimensión de lo psicológico.

Esta perspectiva antropológica ha comenzado a cobrar cuerpo en la *didáctica*. Louis Not (1979) diferencia, en efecto, lo que denomina las *didácticas heteroestructurantes* –centralizadas en el objeto de estudio– y las *didácticas autoestructurantes* –unilaterizadas en el desarrollo de actividades solamente espontáneas y autoconstructivas del alumno–. Considera a ambas como sobrepasadas y de eficacia comprometida en nuestros días.

Consecuentemente ubica a la *didáctica* en torno a un proceso de *interestructuración* mediante el cual el desarrollo cognitivo se produce como consecuencia de la acción del *sujeto* sobre el *objeto* (para manipularlo y utilizarlo) y de la acción del *objeto* sobre el *sujeto* a través de las estructuras formales de que aquél está provisto.

He aquí, en su versión psicológica contemporánea, la antigua perspectiva griega del "hombre como medida de todas las cosas" que, al distinguir mediante las claves formales de la *episteme* la armonía del *cosmos*, encuentra –a la vez– la ponderación de su *métron* interior como fuente de proporción y equilibrio de la propia naturaleza y de la propia existencia. De

aquí surge la significación de la *inteligencia* que posibilita la personal visión del mundo y la decisión de las opciones íntimas en una determinación *autónoma*.

La conquista de la autonomía no se explica sino a través del ejercicio de la *inteligencia*, que es la facultad que posibilita que el sujeto domine su circunstancia en lugar de ser dominado por ella. En verdad, el dominio de la circunstancia significa que se ha logrado asumirla mediante códigos de interpretación, o sea,se ha podido estructurar la realidad en leyes formales de intelección. Estas leyes formales constituyen, a su vez, paradigmas y arquetipos para la mente, *nomos* externos que el hombre hace propios. Y es precisamente a través de la manipulación de los *nomos* externos –la razón discursiva sobre leyes formales– que el hombre adquiere su capacidad de *auto-nomos*, o sea su autonomía y autorregulación.

La *enseñanza formal* tiene por objeto el desarrollo de la organización cognitiva y operacional, es decir, produce *inteligencia* en el más estricto sentido de la concepción de Delacroix (1937) que la definía como el "arte de fabricar sistemas de abstracciones". Se trata, en consecuencia, a través del *aprendizaje*, de desarrollar la *inteligencia* con los procesos simbólicos que estructuran los sistemas de pensamiento.

Esta facultad de *leer dentro* de la realidad –*intus-legere*– propia de la *inteligencia*, se expresa, pues, en la conformación de *sistemas de abstracción* –*abs-trahere*, "sacar hacia fuera" la naturaleza de las cosas– que articulan en códigos sistemáticos las interpretaciones simbólicas del mundo objetivo. El logro de la producción de estos sistemas secuenciales de abstracción es lo que define las características de gradualidad de la organización escolar. Obviamente existen otros desarrollos de la personalidad –quizás más significativos– que se realizan en diversas instancias necesarias para el *proceso educativo* integral; pero la *situación de clase* –en su modesta limitación– sólo puede referenciarse a esta *operatoria cognitiva* que importa asumir códigos sistemáticos de complejidad progresiva.

Esta operatoria con los *procesos del pensamiento* es a lo que hace referencia la *matética*, según los alcances etimológicos de esta antigua palabra griega unida a la idea del *μαθητής* – el *discípulo*– y del *μαθητεύω* –el *aprender*–. Consecuentemente, el *aprendizaje formal* –desde esta perspectiva *matética*– no consiste sino en la realización de una *experiencia sistematizada* mediante la cual el alumno, en una realización personal intransferible, construye estadios de sistemas de pensamiento.

La *enseñanza* se piensa, en consecuencia, *centrada en el alumno* y la *función didáctica* restringida a una tarea de *puente* entre el *alumno* y el *saber*: la tarea del docente es la de facilitar recursos instrumentales, propuestas de organización de los mecanismos de conexión y apoyos tecnológicos para la creación de las *situaciones de aprendizaje*. En esta concepción de la clase, sólo el esfuerzo personal del discípulo –la *mátesis del esfuerzo*– posibilita al *sujeto*, en una operación que nadie puede realizar por él, alcanzar la meta tendencial del *objeto*.

Si, como consecuencia, toda la significación de la *enseñanza* queda referida

a los *procesos matéticos,* entiendo superada la contradicción *sujeto-objeto* en la realización del *aprendizaje.* El *currículum* no se piensa en el sentido de condicionar comportamientos, ni —en opuesta articulación— como una experiencia de un creacionismo irreferenciado. Las *estructuras del saber,* por el contrario, conforman instrumentos para la organización del pensamiento: el *sujeto* se apoya en *estructuras objetivas* para lograr la propia estructuración cognitiva, a la vez que adquiere la capacidad de revertir sobre aquéllas, mediante su facultad inventiva para reformular los modelos epistémicos convencionales del conocimiento adquirido.
De acuerdo con el esquema trazado, se combinan interactuantemente los procesos *psicológicos* del que aprende con las estructuras *lógico-epistemológicas* de las disciplinas. Esta posición implica el rechazo, en consecuencia, tanto del diseño del *currículum por objetivos* —en sus versiones coactivas de condicionamientos exógenos del comportamiento— como del *accionismo* absoluto— presente en las teorías intuicionistas del constructivismo individualista —.
La respuesta debe buscarse, más bien, en torno al ordenamiento de un *currículum de base epistemológica* que actúe como referenciante de los *procesos matéticos,* de manera tal que los componentes *formales* de la enseñanza se conjuguen con los mecanismos *intuitivos* de reconstrucción del *saber* que realiza el alumno.
En un *diseño de currículum* que hemos trazado y con el cual estamos operando, los constitutivos de organización de la enseñanza se ordenan en torno a:

- *Principios organizadores:* correspondientes con los *axiomas* que conforman la base de la teoría, que se constituyen en los referentes de síntesis para los desarrollos inventivos del aprendizaje.
- *Conceptos:* selección de términos significativos que constituyen palabras claves y signos prevalentes para la ordenación del pensamiento.
- *Contenidos:* ordenación de los temas que conforman el dominio material actualizado de la ciencia, integrados en unidades lógicas que posibilitan el campo de la operatoria cognitiva.

Pero el núcleo significativo de toda la organización curricular se centraliza en los *procesos,* selección didáctica de formas de comportamiento intelectual que se ordenan según el *método* de cada saber particular y en consonancia con las posibilidades de operatoria psicológica del alumno.
El núcleo central del aprendizaje consiste, pues, en el logro de una destreza cognitiva para *proceder científicamente* (dominio *psicológico)* en un área del conocimiento de acuerdo con las propias reglas de funcionamiento articuladas en la estructura *lógico-epistemológica* de la disciplina.
Este esquema curricular funcionaliza la tarea sintáctica del docente en la relación *alumno-saber,* en tanto facilita la inventiva de aquél con la

ordenación –en *propuestas didácticas*– de los componentes formales de la disciplina, es decir, de los *obstáculos* que debe vencer el alumno en su tarea inventiva. La tarea escolar no se programa, sino que se prevén *situaciones de clase* ideadas a partir de los indicadores *prescriptivos* que señala el *análisis de resultados*, sostenido en toda su precisión como validación científica de los logros del aprendizaje según los *niveles de complejidad y congruencia* alcanzados en la operatoria cognitiva.

Todo el esquema, centralizado en el alumno, parte de una concepción *intuitivista* básica. Este *pensar intuitivo* –que se fundamenta en la capacidad *noética* y creativa del pensamiento– interactúa con un *pensar discursivo-dianoético* que se desarrolla en la *formalización*. Deseo remarcar una vez más este juego ya que, históricamente, todas las *didácticas* se concibieron a partir de teorías sobre la enseñanza de *acento axiomático* (deductivas) o de *acento intuitivo* (inductivas).

En el *modelo matético*, contrariamente, se plantea un esquema de reacción circular en el que cada término de la relación es causa –en un crecimiento espiralado– del desarrollo del otro: por ello el *intuitivismo* fundamental se organiza en *axiomáticas* de referencia constituidas por las estructuras epistemológicas de las disciplinas. La *eficacia didáctica* estriba, precisamente, en facilitar la creación de situaciones que posibiliten la consecución sistemática del diagrama *equilibrio-ruptura-equilibrio*.

Son las alternativas del *aprendizaje* del grupo las que establecen la gradación entre *sistematización* y *creatividad*, entre niveles de *formalización* y facilitación de *procesos intuitivos*, entre *organización del pensamiento* e *inventiva personal*.

Este esquema de relación entre lo *psicológico* y lo *epistemológico*, convalida el punto de partida de Aebli (1980), según el cual la *teoría del conocimiento*, la *teoría de la ciencia* y la *psicología de los procesos cognitivos* conforman la base de articulación de la *didáctica*. Sobre tales bases se fundamenta toda posibilidad de tratamiento *científico* de los procesos formativos.

Dentro de esta limitación de alcances, resulta lógico que la escuela ponga un acento prevalente sobre la *producción de inteligencia*, más que sobre la *inducción de comportamientos valorativos*, lo que no implica desconocer la significación de la más profunda ponderación de la *doxa* sino aceptar las limitaciones inexcusables que la *enseñanza* tiene en sí misma.

Precisamente por estas reales limitaciones, el contexto economicista e ideopolítico de los años 60 y comienzos de los 70, proclamó la inutilidad de la enseñanza formal y la muerte de la escuela. Creo que esta posición ha comenzado a revertirse significativamente mediante actuales tendencias de profunda revisión de especificación científica de las situaciones de enseñanza y la revaloración misma de la significación de la *inteligencia* en el contexto humano y social.

La humilde y tradicional escuela –preferida entonces frente a las ilusiones del *asistema* y del *parasistema* asistidos por soportes tecnológicos que en algún momento creímos de efectos casi mágicos– recobra en estos últimos

años su fuerza histórica a través de un increíble proceso de supervivencia. Asistimos en el mundo entero a una *restauración de la enseñanza formal*, a una reconsideración de las significativas implicancias subyacentes en los instrumentos operacionales de tipo simbólico que conforman el objeto de la escolaridad. Por otra parte, al aceptar las limitaciones de la *enseñanza* ante las comprobaciones históricas del fracaso de otras perspectivas, hemos abandonado las pretensiones excesivas de nuestro oficio y la utópica exigencia de asignar a una institución restringida lo que corresponde sea realizado en el contexto global de toda la vida social.

Porque la simple situación de enseñanza y la escuela —en su expresión real— han resultado injustificadamente presionadas desde todos los ángulos. Los políticos —conservadores o revolucionarios— controvierten sobre su destino sin más propósito que el de asegurar a través de ella, por vía legislativa o administrativa, el futuro ideológico de los países. Los economistas le reclaman una efectividad de respuesta que ellos jamás logran con sus sistemas de producción y organización. Los sociólogos doctrinarios le exigen soluciones imposibles en sus construcciones de utopía. Los ministros religiosos —proclamen o no el pluralismo— la inculpan por no responder a las exigencias de las doctrinas, responsabilizándola por su carencia de vocación misionera.

Pero hay más. Los filósofos descreen de la escuela por las discrepancias que encuentran entre las teorías especulares sobre el hombre y las limitaciones operativas en que se desenvuelve la realidad de la clase. Los antropólogos le enrostran las contradicciones de la dinámica cultural, como si la escuela fuese sede única —y también excluyente instancia de solución posible - de los conflictos del inigualitarismo social. Los presuntos científicos del comportamiento intelectual le enrostran, contrariamente, el carecer de eficacia en orden a los parámetros selectivos del Q.I. Los psicólogos se encrespan por su resistencia a incorporar los espectaculares descubrimientos sobre las predeterminaciones de la conducta humana —o el creacionismo de la no directividad— y por no poner en ejecución las maravillas comportamentales de la dinámica de grupos. Los tecnólogos la acusan de retrógada por su apego a la tiza y al pizarrón con desprecio del mundo mágico e impactante de los *media*. Los científicos se quejan por el inevitable desfasaje entre los avances del conocimiento y la lentitud de los ritmos de transferencia.

Sobre tal andanada de reconvenciones, los *pedagogos* —que acríticamente aceptamos todas las razones válidas de cada una de las querellas parciales— asumimos todas las cargas en una pretensión de inventar *pedagogías totales* o nos hicimos cargo de sucesivas modas parciales con sus acentos particulares, eludiendo en todos los casos la simplicidad de la enseñanza o complicándola con injertos que, en vez de aportar soluciones, la complicaron.

Ante la indiferencia un poco neutra y asombrada de la escuela, inventamos una ciencia esotérica, plagada de mitos, de elucubraciones sin consistencia teórica y sin lógica interna, de complejidades sistémicas, de técnicas de

evaluación que pretendían constituirse en instrumentos de medición del absurdo. Por esta vía nos convertimos no sólo en críticos, sino en *reformistas* permanentes, en constantes modificadores de las modificaciones propuestas. Finalmente, cuando nuestras reformas fracasaron, sin preguntarnos por qué, signamos a la escuela y los colegas docentes con el mote despectivo de "resistentes al cambio".

Ante el descubrimiento de la realidad, terminamos entonces por encerrarnos en una modalidad de estructurar teorías sobre las teorías, para discutirlas interminablemente como fines en sí mismos sin respeto por la intersubjetividad social que reclama como exigencia propia todo conocimiento científico. A partir de este cuadro, formamos docentes y expertos en ciencias de la educación —nacionales e internacionales— especializados en disquisiciones sobre las disquisiciones pedagógicas, pero ignorantes de los instrumentos de enseñanza y del oficio requerido por la vida en la institución escolar.

Como consecuencia —a través de las complicaciones de estos enfoques— de la desnaturalización progresiva de la enseñanza y cualquiera resulte nuestro esquema de interpretación del hecho, la realidad nos indica un descenso indiscutible de los niveles globales de formación de las poblaciones escolarizadas del mundo entero. Y sin embargo —quizás por la misma confrontación con la realidad en que nos encontramos y en virtud de las tendencias que la comprobación de esta situación ha generado— mi visión del futuro no resulta fundamentalmente pesimista.

En primer lugar, pese a su modalidad negativa, creo que hemos aprendido mucho a través de los impactos que fueron cayendo sobre la escuela. Conocemos como nunca los mecanismos del aprendizaje. Podemos apreciar con nuevas riquezas las significaciones en el aula de la interacción. Poseemos secretos hasta no hace mucho desconocidos sobre el funcionamiento de la inteligencia. Conocemos precisiones sobre los estadios del niño, el adolescente y el adulto que nos otorgan herramientas imponderables en la enseñanza. Tenemos una posibilidad inédita de disponer de técnicas de organización y de medición de resultados. Adquirimos ponderaciones válidas sobre la significación de las tecnologías y de las posibilidades instrumentales que subyacen en los recursos audiovisuales y cibernéticos.

Con la más estricta sinceridad científica, creo que estamos en condiciones de avanzar porque podemos aceptar la objetividad de nuestros errores. Por ello nuestro acierto dependerá, de aquí en más, en revertir todas las proyecciones extraescolares hasta ahora elaboradas, a una reinterpretación de los logros fundada en la real perspectiva del aula y de la enseñanza. Nadie rechaza lo que efectivamente pueda resultarle útil para su supervivencia y mejoramiento; la escuela —si efectivamente le permitimos funcionar autónomamente de las compulsiones ajenas a sus finalidades de referencia— no rechazará una innovación científica, metodológica e instrumental pensada a partir de sus propias necesidades e incorporada en la dimensión de lo posible a su propio viejo oficio.

Con este sentido, mi propuesta y toda la acción del Instituto de Investigaciones que dirijo en Rosario, tiende a centralizarse en los *procesos matéticos* –el ámbito preciso del aprendizaje que define la significación de la escuela– y en la *matética* –como ciencia particular de la *enseñanza científica*–.

Quiero señalar, por otra parte, que esta perspectiva no surge, precisamente, de una reacción autodefensiva de la institución: de la misma manera que por la consideración de factores externos se había pretendido en su momento la supresión de la *escuela,* resulta también de nuevas interpretaciones de los componentes *macro* que se restaura ahora, la valoración *micro* de las *situaciones de enseñanza.*

La fuerte conmoción que sacude al mundo por la irrupción generalizada de comportamientos irracionales y las nuevas interpretaciones referentes al progreso *económico - social,* regulan en buena medida esta peregrinación a las fuentes. Por otra parte el rigor crítico sobre la demarcación y el valor de las estructuras científicas de las más actuales corrientes epistemológicas, ha contribuido a establecer exigencias de mayor precisión en los límites entre *ideología* y *ciencia,* entre opinión y conocimiento.

En consonancia con estas líneas del pensamiento contemporáneo, en un aspecto confluyente, el Club de Roma –que en el año 1972 había publicado su profético informe sobre los *Límites del desarrollo*– generó últimamente su contraparte al dar a conocer una nueva visión del mundo –diagnósticamente correcta– expresada en *No limits to learnig* de 1979: son los márgenes *"flexibles"* de la *inteligencia* los que deben ser revalorados frente a la estrechez y rigidez de los condicionamientos externos al quehacer humano otrora considerados reguladores de la enseñanza.

En convergente sentido la *epistemología* de nuestro días en su marco teórico sobre la racionalidad científica –excluyo expresamente de esta consideración al *formalismo* autorreferente–, pone el acento en las reconstrucciones lógicas de las ciencias y en sus exigencias formales en el dominio de lo conjetural y refutable.

Con tal panorama resulta lógico el resurgimiento de nuevas exigencias de conformación de tipos estructurados de *inteligencia* –a la vez innovadores– en los requerimientos de una *enseñanza científica* y en el desplazamiento de la atención de buena parte de los especialistas del contexto pluricomprensivo de la *pedagogía* a las especificaciones más restringidas de la perspectiva *didáctica.*

En definitiva, este proceso ha terminado por replantear el apenas nuevo y sin embargo ya agobiante problema de la *ciencia de la educación.* Porque en realidad –aún remontándonos a los orígenes griegos– existe una contradicción insuperable entre *ciencia* y *educación:* o se exceden los límites de la *ciencia* asignándole extensiones impropias o se reduce el término *educación* a una parcialización incompatible con la significación de la idea de *totalidad humana.*

Surge, entonces, la actual posibilidad de superación: la de admitir la valoración metacientífica de la *educación,* pero la de reconocer –al mismo

tiempo– un ámbito más restringido en el que es posible operar científicamente, es decir *críticamente,* en función del análisis de los procesos formativos de la inteligencia.
La *matética* –en su concepción como disciplina– está centralizada en los procesos operatorios del alumno con sus referentes principales de *conceptualización* de *organización cognitiva.* Este objeto central a partir de la perspectiva excluyente que define, se inserta en componentes relacionantes que lo integran en un marco congruente y en que el que se incluyen necesariamente:

a– todo el dominio de la *didascalia,* con sus dimensiones *didáctica*– en tanto organización curricular de los procesos y facilitación de recursos para el aprendizaje –y *docimológica*– como exigencia de análisis de resultados, propia del conocimiento científico e instrumental de diagnosis y prognosis de los aprendizajes–.

b– todo el campo de los factores confluyentes en la escuela, en tanto vinculados a las condiciones del funcionamiento de la enseñanza y a la regulación externa de los significantes políticos, sociológicos y organizativos de la situación escolar.

Creo percibir estas actuales tendencias sobre la revitalización de la *didáctica,* en los avances sobre mayores precisiones docimológicas referidas al análisis de resultados de la *situación de clase* expresados, por ejemplo, en las líneas de trabajo de De Landsheere (Construire des échelles d'évaluation descriptives, 1976). Finalmente creo que resulta evidente el surgimiento de nuevas formulaciones de teoría curricular con el desplazamiento de los ya envejecidos *heterobjetivos* hacia otros diseños más vinculados a la estructuración y desarrollo de los procesos cognitivos (Aebli, 1975; Smith, 1975).
La *didáctica* representa, pues, la búsqueda actual de ámbito estrictamente científico de la *educación.* O, según mi personal punto de vista, en tanto la didáctica sólo puede ser concebida desde la perspectiva dominante de la *matética* –es decir, desde los procesos operatorios del alumno en su organización cognitiva– la *ciencia de la educación* debe entenderse como específicamente referida a una *episteme matética.*
Su objetivo particular –los *procesos del alumno*– y su dominio epistemológico preciso –las *situaciones del aprendizaje formal*– posibilitan que se haga referencia a *una ciencia* en singular, a un sistema en sí mismo que centraliza una totalidad de convergencias con demarcación metodológica y con estricto rigor en la comprobación de resultados. Esta organización de materia particular, admite la convergencia de otros enfoques disciplinarios que sólo adquieren legitimidad en el ámbito estructural de nuestra ciencia en la medida en que se referencien a la naturaleza específica de los *mátema* –en tanto conocimientos científicos– y de la *mátesis*– en tanto acción de aprender–. Quiero significar, como consecuencia, que la *matética* representa, por sí misma, el dominio estricto de lo que entiendo es la *ciencia de la educación.*

Más allá de este dominio de la *episteme* se dan, en la *educación* de la *persona,* elaboraciones más profundas. Por ello no es posible concebir a la *enseñanza científica* como finalidad única y última de la *educación,* aunque tampoco es posible negarle su valiosa significación en el desarrollo de la personalidad total.
Con Antiseri (1981) afirmo que:

> *"La ciencia no es todo.* Precisamente y para evitar cualquier equívoco, quiero expresar que insistiendo en la educación científica no creo de ninguna manera sostener que la formación o construcción de una "adecuada" personalidad pueda reducirse a la *educación científica.* Existen rasgos —y rasgos fundamentales de la personalidad— que *van más allá de la educación científica* . La formación moral, política, estética y religiosa, por ejemplo, no son reducibles a la formación científica, aún si bien esta última es portadora de una eticidad (la ética de la Verdad) y no es de hecho indiferente para la educación moral, la política y también la religiosa".
>
> . . . . . .
>
> "Una función primaria de la enseñanza científica reside justamente en la construcción de la mente crítica, es decir, de una personalidad conocedora de la tradición en la cual se sitúa u opera, consciente de la falibilidad de las tentativas humanas y pronta al reconocimiento y al sacar provecho (en vista del mejoramiento) del error".
>
> . . . . . .
>
> "Es justamente este sentido crítico un signo de una humanidad más madura y...la mejor medicina contra la tentación dogmática".

Porque el *dogmatismo* —esa fuerte compulsión de nuestros días— pese a la identidad etimológica resulta la negación misma de toda *doctrina* asumida en dignidad humana. Se trata, contrariamente, de que los individuos puedan lograr un tipo de organización interna que les permita evaluar y jerarquizar su circunstancia para poder optar libremente por un orden personal frente a otras valorizaciones.
El *sujeto* al organizar los *objetos* se organiza a sí mismo; al construir mediante el *juicio crítico* se construye a sí mismo. No es posible *constituir valores* sin una necesaria capacidad de *sistematización noética. Valorizar,* no consiste sino en construir una *axiomática* (del axios griego que significa *digno,* de *gran valor),* camino por el cual, se realiza la formulación de los *axiomas* que estructuran a la vez, la articulación de toda teoría científica.
He aquí los sectores de intersección entre *doxa* y *episteme.* Las *creencias* de la *doxa* resultan esclarecidas por la *inteligencia* pero son a su vez las *ideas* —con sus componentes volitivos opcionales— las que posibilitan la

reformulación de los modelos científicos.
Ciencia e *ideología* no se identifican, pero tampoco se repugnan. El peligro para la enseñanza aparece cuando las ideologías pretenden convertirse en *conocimientos científicos* por sí mismas. Entonces la verdad acrítica de corte dogmático no esclarece la *intimidad* para la resolución de las opciones personales, sino que intentan la manipulación adoctrinante y la conducción heterónoma: el hombre pierde así su capacidad de decisión y resulta enajenado en su responsabilidad.
La *escuela*, al facilitar el *aprendizaje formal*, se convierte a través de la *enseñanza científica*, en un instrumento para la *decodificación* de los mensajes y en la sede en que se conquista la *autonomía*. En síntesis la propuesta consiste en que la *inteligencia* —desarrollada por la estructuración cognitiva que produce el conocimiento científico— ilumine los fundamentos mismos de la *espiritualidad* de la persona.

Le développement de la personnalité dans l'éducation formelle.

L'Association Mondiale des Sciences de l'Éducation a réalisé à Helsinki, son 8ème. Congrès International qui a eu lieu du 2 au 6 août 1982. Ayant été invité à faire un exposé au cours de la séance plénière du 5 août, j'ai présenté devant les collègues du monde entier qui se trouvaient là, le texte de la conférence publié à présent dans ce tirage à part.
Dans mon exposé en français, j'avais déjà corrigé certaines imperfections du texte correspondant tel qu'il était transcrit dans les dossiers du Congrès. Maintenant, j'ai également rapporté ces modifications —de forme seulement— au texte en anglais ainsi qu'à la version espagnole.
Je suis encouragé devant la possibilité de comparer mes points de vue avec ceux d'un plus grand nombre de collègues, grâce à cette divulgation du texte écrit. Les discussions à l'occasion de la rencontre, m'ont convaincu de la nécessité de continuer à confronter les opinions.
Je présente donc la mienne par ce moyen, en attendant l'avis des collègues d'Argentine et des autres pays.

À Rosario, septiembre 1982.

Les propos de notre Congrès renferment de fortes implications et des connotations profondes. Les questions implicites dans les termes *personnalité-societé-éducation,* jointes, en outre, à une prétention de traitement scientifique, nous enveloppent constamment dans un labyrynthe d'analyses embrouillées. Je crois, personnellement, que nos complications conceptuelles peuvent être expliquées, historiquement, par une vocation démiurgique d'embrasser, dans des totalités de systématisation omnicompréhensives, les problèmes insérés,ainsi que par une intention de structurer en une prétendue science ce qui, au plus profond, ne répresente que la constante d'une vocation manipulatrice sur la nature humaine.
Il faudrait bien, peut-être, faire une révision de l'histoire des trente dernières années avec ses significatives mutations de critères sur notre ancien métier, pour pouvoir percevoir jusqu'à quel point la pression externe sur l'enseignement –et notre propre ambition totalisatrice– nous ont mal placé face à une réalité que nous avons compliquée avec des interprétations excessivement ambitieuses.
C'est ainsi que, comme résultat, plusieurs perspectives de ces années-là ont été remarquablement surpasées par les faits, à tel point que le monde des années 80 nous oblige à repenser profondément les lignes de proposition et l'organisation de nos travaux, avec, si on me permet l'expression, une vision plus modeste et un sens restrictif qui nous limite dans nos aspirations prométhéennes.
En conséquence, il est nécessaire d'admettre certaines restrictions de ce domaine, et d'assumer quelques différenciations nous permettant une légitimité scientifique sans réductionnismes d'un côté, ou extrapolations de l'autre. De mon point de vue, cette vision ne prétend pas être nouvelle, tout au contraire, elle doit être considérée comme un moyen de reprendre de vieilles et précieuses traditions sur l'enseignement et la formation scolaire. C'est un peu comme du vin nouveau dans de vieilles outres.
C'est à partir de cet encadrement général que j'essayerai d'expliquer le sens accordé à ce que je soutiens comme un processus de *restauration de l'enseignement formel,* avec ses implications de *revalorisation de l'école* dans sa tâche consciemment limitée. À ce propos, je crois qu'il faut remarquer, dès le début, la différence déjà classique entre *éducation* –avec ses inexcusables signifiants d'intégralité– et *enseignement* –se rapportant à un domaine plus étroit sur les instruments de la pensée.
L'*éducation* présuppose opérer dans le domaine légitime de la *pédagogie,* c'est-à-dire, il s'agit d'une *conduite* qui, selon sa propre nature, se manifeste par des atteintes métascientifiques. L'*enseignement,* par contre, se rapporte au domaine disciplinaire de la *didactique* concernant le développement de la *connaissance scientifique,* rigoureusement *formelle* d'après ses connotations spécifiques.
Cet encadrement présuppose, en réalité, reprendre avec Gozzer (1980) l'ancienne différenciation socratico-platonique entre *doxa* et *épistémè.* C'est à la *doxa* de définir les options, les opinions personnelles et les élaborations se rapportant à des valeurs, tandis qu'il appartient à l'*épistémè*

le développement des structures symboliques et des techniques d'organisation cognoscitive et opérationnelle. Par des voies identiques de différenciation, se posent, dans le monde classique, les différentes fonctions du *paidagogós* –chargé d'orienter, dans le comportement vertueux et dans les valorisations sociales– et celles du *didáscalos* –avec son métier d'enseigner la science dans l'institution scolaire.

Il faut bien comprendre que je ne veux point nier la signification de l'*éducation* en tant que formation intégrale de l'homme ni ôter légitimité à la *pédagogie* comme fonction nécessaire dans la vie sociale. Seulement, je veux remarquer que le domaine scientifique particulier de l'*enseignement* –propre à la didactique– ne doit absolument pas se confondre avec les connotationes plus significatives mais, à la fois, moins conventionnellement strictes de l'*éducation* et de la *pédagogie*. J'essayerai, en outre, de signaler, comment l'*enseignement formel*, même s'il ne peut pas être confondu avec le *tout* qui implique le développement humain, produit –nonobstant– des significatifs effets sur la croissance de la personne.

Mon idée de l'homme est *spiritualiste* de base, interprétation articulée avec une conformation de la personnalité qui présuppose des niveaux intégrateurs et hiérarchiques d'après ce que Lersch (1951) a appelé *fond vital* –manifestations de la vie non-consciente– et *fond endotimique* –appétits et tendences et expériences *affectives*– tout cela super-structuré dans la dimension supérieure de l'*intelligence* et la *volonté*.

Cette personne ainsi conçue décide ses options librement: elle possède liberté et responsabilité sur sa propre existence en fonction du noyau *incommunicable* de son *intimité*. Mais elle possède aussi la qualité d'*ouverture*, c'est-à-dire, de transcendance vers l'*altérité*, vers le *monde*. C'est précisément ce jeu entre *intimité* et *altérité* –joint à sa condition *d'être en réalisation*– ce qui centralise la nature même de tout le *processus éducatif*. Dans cette imbrication inévitable entre l'homme et la réalité, on constitue ce que Nuttin (1975) appelle relation *moi-monde* en tant qu'une *structure bipolaire* interagissante et interdépendante dans la dimension du psychologique.

Cette perspective anthropologique a commencé à acquérir forme dans la *didactique*. En effect, Louis Not (1979) distingue, ce qu'il appelle les *didactiques hétérostructurantes* –centrées sur l'objet en étude– et les *didactiques auto-structurantes* –unilatéralisées dans les développement des activités spontanées et autoconstructives de l'élève. Il considère toutes les deux comme dépassées et de redoutable efficacité de nos jours.

En conséquence, il situe la *didactique* autour d'un processus d'*inter-structuration* au moyen duquel le développement cognitif se produit comme conséquence de l'action du *sujet* sur l'*objet* (pour le manipuler et l'utiliser) et de l'action de l'*objet* sur le *sujet* à travers des structures formelles desquelles il est pourvu.

Voilà, dans sa version psychologique contemporaine, l'ancienne perspective grecque de "l'homme comme mesure de toutes les choses" qui discernant au moyen des clés formelles de l'*épistémé*, l'harmonie du *cosmos*, retrouve

à la fois la pondération de son *métron* intérieur comme source de proportion et équilibre de la propre nature et de la propre existence. C'est à partir d'ici qu'apparaît la signification de l'*intelligence* rendent possible la vision personnelle du monde et la décision des options intimes en une détermination *autonome*.

La conquête de l'autonomie ne s'explique qu'à travers l'exercice de l'*intelligence*, faculté qui permet au sujet de maîtriser sa circonstance au lieu d'être maîtrisé par elle-même. Certes, la maîtrise de la circonstance indique qu'on a réussi à l'assumer au moyen des codes d'interprétation, c'est-à-dire, qu'on a pu structurer la réalité sur des lois formelles d'intellection. Ces lois formelles constituent à leur tour, des paradigmes et des archétypes pour l'esprit, des *nomos* externes que l'homme rend propres à lui. Et c'est précisément à travers la manipulation des *nomos* externes —la raison discursive sur des lois formelles— que l'homme acquiert sa faculté d'*auto-nomos*, c'est-à-dire son autonomie et son autoréglage.

L'*enseignement formel* a pour objet le développement de l'organisation cognitive et opérationnelle, cela veut dire qu'il produit *intelligence* dans le sens le plus strict de la conception de Delacroix (1937) qui la définissait comme "l'art de produire des systèmes d'abstractions". Il s'agit, alors, de développer l'*intelligence* avec les processus symboliques structurant les systèmes de pensée, à travers l'*apprentissage*.

Cette faculté de *lire au dedans* la réalité —*intus-legere*— propre à *l'intelligence*, s'exprime, donc, par la configuration de *systèmes d'abstractions* —*abs-trahere*, "sortir au dehors" la nature des choses— lesquels articulent les interprétations symboliques du monde objectif dans des codes systématiques.

Les caractéristiques d'échelonnement de l'organisation scolaire sont définies par l'obtention de la production de ces systèmes séquentiels d'abstraction. D'autres développements de la personnalité existent, évidemment, plus significatifs, peut-être, concrétisés dans de multiples procédures néccessaires pour le *processus éducatif* intégral, mais la *situation de classe* —dans sa modeste restriction— peut seulement se rapporter à cette *opératoire cognitive* qui implique assumer des codes systématiques de complexité progressive.

La *mathétique* fait référence à cette opératoire avec les *processus de la pensée*, d'après la portée étymologique de cet ancien mot grec lié à la idée du μαθητής —le *disciple*— et du μαθητεύω —le *fait d'apprendre*—. Dès cette perspective mathétique, l'*apprentissage* formel, ne comporte alors, que la réalisation d'une *expérience systématisée* d'où l'élève construit des stades de systèmes de pensée dans une réalisation personnelle intransférable.

Par conséquent, l'*enseignement* est pensé *centré sur l'élève*, et la *fonction didactique* est restreinte à un travail de *pont* entre *l'élève* et le *savoir:* l'enseignant dans sa tâche doit procurer des moyens instrumentaux, des propositions d'organisation des mécanismes de liaison et des appuis technologiques en vue de la création des *situations d'apprentissage*. Dans cette conception de la classe, seul l'effort personnel du disciple —la *mathèse*

de l'effort– permet au *sujet* d'atteindre le but tendentiel de l'*objet*, opération que personne ne peut exécuter à sa place.
Par conséquent, si toute la signification de l'*enseignement* se rapporte aux *processus mathétiques*, je sous-entends surmontée la contradiction *sujet-objet* dans la réalisation de l'*apprentissage*. Le curriculum n'est pas envisagé dans le sens de conditionner les comportements, ni dans une articulation opposée en tant qu'expérience d'un créationnisme irréférencié. Tout au contraire, les *structures du savoir* conforment des instruments pour l'organisation de la pensée: le *sujet* s'appuie sur des *structures objectives* pour atteindre sa propre structuration cognitive, en même temps qu'il adquiert la capacité de retourner sur lesdites structures objetives, moyennant sa faculté inventive capable de re-formuler les modèles épistémiques conventionnels de la connaissance acquise.
D'après le schéma représenté, les processus *psychologiques* de celui qui apprend, interactionnent avec les structures *lógico-épistémologiques* des disciplines.
Cette position implique le refus, en conséquence, aussi bien du dessin du *curriculum par objectifs* –dans ses versions coactives de conditionnements exogènes du comportement– que de l'*actionnisme* absolu– présent dans les théories intuitionnistes du constructivisme individualiste–.
La réponse doit plutôt être cherchée autour de l'aménagement d'un *curriculum de base épistémologique* agissant comme agent de référence des *processus mathétiques*, permettant aux composants *formels* de l'enseignement de se conjuguer avec les mécanismes *intuitifs* de reconstruction du *savoir* faits par l'élève. Dans un *dessin de curriculum* que nous avons déjà tracé et avec lequel nous sommes en train d'opérer, les constitutif d'organisation de l'enseignement s'étalent autour de:

- *Principes organisateurs:* qui correspondent avec les *axiomes* conformant la base de la théorie et qui se constituent en tant que référents de synthèse pour les développements inventifs de l'apprentissage.
- *Concepts:* sélection de termes significatifs qui constituent des mots clés et des signes prédominants pour l'étalement de la pensée.
- *Contenus:* étalement des sujets conformant le domaine matériel actualisé de la science intégrés dans des unités logiques et qui rendent possible le domaine de l'opératoire cognitive.

Mais le noyau significatif de toute l'organisation curriculaire est centralisé sur les *processus*, choix didactique de formes de comportement intellectuel s'échelonnant d'après la *méthode* de chaque savoir en particulier, et en consonance avec les possibilités de l'opératoire psychologique de l'élève.
Le noyau central de l'apprentissage comporte donc, l'atteinte d'une adresse cognitive pour *agir scientifiquement* (domaine *psychologique)* dans un

terrain de la connaissance d'accord aux règles propres de fonctionnement, articulées dans la structure *logico-épistémologique* de la discipline.
Ce schéma curriculaire rend fonctionnelle la tâche de l'enseignant dans le rapport *élève-savoir,* et en même temps il facilite son esprit inventif avec l'étalement —dans des *propositions didactiques*— des composants formels de la discipline, c'est-à-dire, des *difficultés* que l'élève doit surmonter au moment de sa tâche inventive. La tâche scolaire n'est pas programmée, mais on prévoit des *situations de classe* conçues à partir des indicateurs *prescriptifs* signalés par l'*analyse de résultats* soutenu dans toute sa précision en tant que validation scientifique des succès de l'apprentissage d'après les *niveaux de complexité et de congruence* atteints pendant l'opératoire cognitive.
Tout le schéma, centré sur l'élève a, comme point de départ, une conception *intuitiviste* de base. Ce *penser intuitif* —qui repose sur la capacité *noétique* et créative de la pensée— inter-agit avec un *penser discursif dianoétique* développé dans la *formalisation.* Je veux bien remarquer ce jeu, encore une fois, car, historiquement, toutes les *didactiques* ont été conçues au départ des théories sur l'enseignement ayant un *accent axiomatique* (déductives) ou un *accent intuitif* (inductives).
Dans le *modèle mathétique,* tout au contraire, on pose un schéma de réaction circulaire où chaque terme de la relation est —dans une croissance en spiral— la cause du développement de l'autre: c'est pour cela que l'*intuitivisme* fondamental est organisé dans des *axiomatiques* de référence constituées par les structures épistémologiques des disciplines.
L'*efficacité didactique* réside précisément, dans le fait de faciliter la création des situations capables de rendre possible la consécution systématique du diagramme *équilibre-rupture-équilibre.*
Ce sont les alternatives de l'*apprentissage* du groupe celles qui établissent la gradation entre *systématisation* et *créativité,* entre niveaux de *formalisation* et fourniture de *processus intuitifs,* entre *organisation de la pensée* et *inventive personnelle.*
Ce schéma de relation entre le *psychologique* et l'*épistémologique* ratifie le point de départ de Aebli (1980), d'après qui, la *théorie de la connaissance,* la *théorie de la science* et la *psychologie des processus cognitifs* composent la base d'articulation de la *didactique.* Toute possibilité de traitement *scientifique* des processus formatifs repose sur ces bases. Dans cette limitation de portées, il est logique que l'école accentue davantage la *production d'intelligence* plutôt que l'*induction de comportements valoratifs,* ce qui n'implique pas la méconnaissance de la signification de la plus profonde pondération de la *doxa* mais, tout au contraire, l'acceptation des limitations inexcusables propres à l'*enseignement.* C'est justement par ces réelles limitations que le contexte économiciste et idéopolitique des années 60 et début des 70, a proclamé l'inutilité de l'enseignement formel et la mort de l'école. À mon avis, cette position a commencé à être remarquablement retournée grâce aux tendances actuelles faisant une profonde révision spécifiquement scientifique des situations de

l'enseignement, et la réévaluation même de la signification de l'*intelligence* dans le contexte humain et social.
L'école humble et traditionelle —alors préférée face aux illusions de l'*asystème* et du *para-système* assistés par des supports technologiques, lesquels ont été considerés à un certain moment à effets presque magiques— reprend ces dernières années son pouvoir historique à travers un incroyable processus de survivance.
Partout dans le monde, on assiste à *une restauration de l'enseignement formel*, à une réconsidération des significatives incompétences sous-jacentes dans les instruments opérationnels du type symbolique qui conforment l'objet de la scolarité. D'ailleurs, en acceptant les limitations de l'*enseignement* face aux historiques constatations de l'échec d'autres perspectives, on a laissé de côté les prétentions excessives de notre métier et l'exigence d'attribuer à une institution restreinte ce qui doit être fait dans le contexte global de toute la vie sociale.
Car la simple situation d'enseignement et l'école —dans sa véritable expression ont dû subir une pression injustifiée de tous les côtés. Les politiciens —conservateurs ou révolutionnaires— contestent sa destinée en vue d'assurer de cette façon, par la voie législative ou administrative, l'avenir idéologique des pays. Les économistes lui réclament des réponses effectives qu'eux, ils n'ont jamais atteintes avec leurs systèmes de production et d'organisation. Les sociologues doctrinaires lui demandent des solutions impossibles dans leurs constructions d'utopie. Les ministres religieux —proclamant ou pas le pluralisme— l'accusent de ne pas répondre aux exigences des doctrines et la font responsable de son manque de vocation missionnaire.
Mais ce n'est pas tout. Les philosophes ne croient pas à l'école à cause des divergences qu'ils retrouvent entre les théories de spéculation sur l'homme et les limitations opératoires où la réalité de la classe se développe. Les anthropologues lui reprochent les contradictions de la dynamique culturelle comme si l'école était le seul siège —ainsi qu'instance excluante de possible solution— des conflicts des inégalités sociales. Les prétendus savants du comportement intellectuel, tout au contraire, lui reprochent le manque d'efficacité par rapport aux paramètres selectifs du Q.I. Les psychologues s'irritent à cause de son opposition à introduire les découvertes spectaculaires sur les prédéterminations de la conduite humaine —ou le créationnisme de la non-directivité— et de ne pas mettre en exécution les merveilles comportementales de la dynamique de groupes. Les technologues l'accusent d'être rétrograde par son attachement à la craie et au tableau tout en méprisant le monde magique et épatant des *médias*. Les hommes de science se plaignent par le décalage inévitable entre le progrès de la connaissance et la lentitude des rythmes de transfert.
Après une telle bordée de reproches, les *pédagogues* —qui acceptons acritiquement toutes les raisons valables de chacunes des querelles partielles— nous avons assumé toutes les accusations en vue de la prétention d'imaginer des *pédagogies totales* ou bien nous avons pris en charge la

succesion des modes partielles avec leurs accents particuliers, en évitant dans tous les cas la simplicité de l'enseignement ou bien en l'embrouillant avec des greffes qui l'ont tout compliqué, au lieu d'y apporter des solutions.

Face à l'indifférence un peu neutre et étonnée de l'école, nous avons inventé une science ésotérique, surchargé de mythes, d'élucubrations sans consistance théorique et sans logique interne, de complexités systémiques, et de techniques d'évaluation, qui cherchaient à être des instruments de mesure de l'absurde.

Dans cette voie, nous sommes devenus non seulement des critiques mais des *réformateurs* permanents, de fermes modificateurs des modifications proposées. Finalement, lors de l'échec de nos nouvelles réformes, et sans nous en interroger sur la cause, nous avons appellé l'école et les collègues enseignants du surnom péyoratif de "résistants au changement".

Devant la découverte de la réalité, nous avons alors abouti à nous enfermer dans une modalité de structurer des théories sur les théories, pour les discuter indéfiniment commes des buts en soi-même sans respect par l'intersubjectivité sociale réclamée comme propre exigence par toute connaissance scientifique. À partir de ce tableau, nous avons formé des enseignants et des experts en sciences de l'éducation —nationaux ou internationaux— spécialisés en analyses sur des analyses pédagogiques, mais ignorant les instruments d'enseignement et le métier requis par la vie dans l'institution scolaire.

Par suite à la progressive dénaturation de l'enseignement —au travers des complications de ces optiques —et quel que soit le résultat de notre schéma d'interprétation du fait, la réalité nous démontre un sensible déclin des niveaux globaux de formation des populations scolarisées partout dans le monde. Et nonobstant —à cause peut-être de la même confrontation avec la réalité où nous nous trouvons et en vertu des tendences entraînées par la vérification de cette situation— ma vision de l'avenir n'est pas fondamentalement pessimiste.

Tout d'abord, malgré sa modalité négative, je crois que nous avons beaucoup appris à travers les points d'impact retombés sur l'école. Nous connaissons plus que jamais les mécanismes de l'apprentissage. Nous pouvons apprécier avec de nouvelles richesses les significations de l'interaction dans la classe. Nous avons des secrets sur le fonctionnement de l'intelligence méconnus il n'y a pas très longtemps. Nous connaissons des précisions sur les stades de l'enfant, de l'adolescent et de l'adulte qui nous confèrent des outils impondérables dans l'enseignement. Nous avons aussi une possibilité unique de disposer des techniques d'organisation et de mésure de résultats. Nous sommes capables d'acquérir des pondérations valables sur la signification des technologies et des possibilités instrumentales sous-jacentes dans les moyens audiovisuels et cybernétiques. Je crois, de ma plus stricte sincérité scientifique, que nous sommes en conditions d'avancer puisque nous pouvons accepter l'objectivité de nos erreurs.

C'est pour cela que, dorénavant, notre succès dépendra du fait de retourner toutes les projections extra-scolaires élaborées jusqu'ici, vers une reinterprétation des réussites basée sur la perspective réelle de la clase et de l'enseignement. Personne ne refuse ce que peut vraiment lui être utile pour sa survie et son amélioration; l'école —si on lui permet d'agir indépendamment, en effet, des contraintes étrangères à ses buts de référence— ne refusera pas une innovation scientifique, méthodologique et instrumentale conçue à partir de ses propres besoins et incorporée, dans la mesure du possible, à son propre vieux métier.

Dans ce sens, ma proposition et toute l'activité de l'Institut de Recherches que je dirige à Rosario, visent à se centraliser sur les *processus mathétiques* —le domaine exact de l'apprentissage définissant la signification de l'école— et sur la *mathétique* —en tant que science particulière de l'*enseignement scientifique*—.

D'autre part, je veux remarquer que toute cette perspective ne surgit précisément pas d'une réaction auto-défensive de l'institution: car ainsi qu'on avait envisagé à un moment donné la suppression de l'*école* en considérant des facteurs externes, de la même façon, à partir de nouvelles interprétations des composants *macro* qu'on restaure maintenant, il en résulte la valorisarion *micro* des *situations d'enseignement*.

La grande secousse qui ébranle le monde, due à l'irruption généralisée des comportements irrationnels et les nouvelles interprétations se rapportant au progrès *socio-économiques* règlent, en grande partie, ce pèlerinage aux sources. D'ailleurs la rigueur critique sur la délimitation et la valeur des structures scientifiques des courants épistémologiques les plus actuels ont contribué à établir des exigences de la plus grande précision dans les limites entre *idéologie* et *science,* entre opinion et connaissance.

D'accord à ces lignes de la pensée contemporaine, dans un aspect confluent, le Club de Rome —qui en 1972 avait publié son rapport prophétique sur les *Limites du développement*— a produit dans ce dernier temps sa contrepartie en faisant connaître une nouvelle vision du monde —d'un correct diagnostic— exprimé en *No limits to learning* de 1979: ce sont les marges *"flexibles"* de l'*intelligence* ceux qui doivent être revalorisés face à l'étroitesse et à la rigidité des conditionnements, étrangers au travail humain, autrefois considérés les régulateurs de l'enseignement.

En sens convergent, l'*épistémologie* de nos jours, dans son encadrement théorique sur la rationalité scientifique —et je fais exprès d'exclure de cette considération, le *formalisme* auto-référant— accentue les reconstructions logiques des sciences ainsi que leurs exigences formelles dans le domaine du conjectural et du réfutable.

Devant un tel panorama voilà comme logique le redressement de nouvelles exigences de conformation de types structurés d'*intelligence* —innovateurs à la fois— dans les requêtes d'un *enseignement scientifique* et dans le déplacement de l'attention d'une grande partie des spécialistes du contexte pluri-compréhensif de la *pédagogie* vers les plus restreintes spécifications de la perspective *didactique*.

En fait, ce processus a fini par poser encore una fois le nouveau mais pourtant déjà accablant problème de la *science de l'éducation.* Car, en réalité, –même si on remonte jusqu'aux origines grecques– il existe une contradiction insurmontable entre *science et éducation:* ou bien l'on excède les limites de la *science* en lui attribuant des étendues impropres ou bien on réduit le mot *éducation* à un état partiel incompatible avec la signification de l'idée de *totalité humaine.*
L'actuelle possibilité de se surpasser apparaît: celle d'admettre l'évaluation métascientifique de l'*éducation,* mais, en même temps, un domaine plus restreint où il est possible d'opérer scientifiquement, c'est-à-dire *critiquement,* en fonction de l'analyse des processus formatifs de l'intelligence.
La *mathétique* –dans sa conception en tant que discipline scientifique –est axée sur des processus opératoires de l'élève avec ses principaux référents de *conceptualisation* et d'*organisation cognitive.* À partir de la perspective d'exclusion qu'il définit, cet objet central arrive à s'insérer dans des composants capables de relier et qui l'incorporent dans un encadrement congruent, où il faut absolumment inclure:

a– Tout le domaine de la *didascalie* avec ses dimensions: *didactique* –en tant qu'organisation curriculaire des processus et fourniture de moyens en vue de l'apprentissage –et *docimologique*– tant qu'elle exige l'analyse de résultats, propre à la connaissance scientifique et instrumental de diagnose et prognose des apprentissages–.

b– Tout le domaine des facteurs confluents à l'ecole, attachés à des conditions de fonctionnement de l'enseignement et au réglage externe des signifiants politiques, sociologiques et organisateurs de la situation scolaire.

Ces tendances actuelles sur la révitalisation de la *didactique,* je crois les percevoir dans les progressions sur des plus vastes précisions docimologiques rapportées à l'analyse de résultats de la *situation de classe,* exprimés, par exemple, dans le chéma de travail de De Landsheere (Construire des échelles d'évaluation descriptives, 1976). Je crois évidente, finalement, l'apparition de nouvelles formulations de théorie curriculaire, avec le déplacement des déjà surpassés *hétérobjectifs* vers d'autres conceptions plus liées à la structuration et au développement des processus cognitifs (Smith, 1975; Aebli, 1981).
La *didactique* représente, alors, la recherche actuelle dans le domaine strictement scientifique de l'*éducation.* À mon avis, tant que la *didactique* ne puisse être conçue qu' à partir de la perspective dominatrice de la *mathétique* –c'est-à-dire, à partir des *processus opératoires* de l'élève dans son organisation cognitive– la *science de l'éducation* doit être interprétée comme rapportée spécifiquement à un *épistémè mathétique.*
Son objectif particulier –les *processus de l'élève*– et son précis domaine épistémologique –les *situations de l'apprentissage formel*– rendent possible le fait de parler d'*une science* en singulier, d'un système en lui-même qui centralise une totalité de convergences avec délimitation méthodologique et

avec une rigeur stricte lors de la vérification des résultats. Cette organisation de matière particulière, permet la convergence d'autres approches disciplinaires qui n'ont de légitimité que dans le domaine structural de notre science dans la mesure où ils puissent se rapporter à la nature spécifique des *máthema* –en tant que connaissances scientifiques– et de *mathèse* –en tant que fait d'apprendre. Je veux signifier, en somme, que la *mathétique* représente, par elle-même, le domaine strict de ce que je considère être la *science de l'éducation.*

Au delà du domaine de l'*épistémè,* des élaborations plus profondes ont lieu dans l'*éducation* de la *personne.* C'est pour cela que l'*enseignement scientifique* ne peut pas être conçu comme le seul et dernier but de l'*éducation,* même si on ne peut pas lui nier sa grande importance dans le développement de la personnalité totale. Avec Antiseri (1981) j'affirme que:

> *"La science n'est pas tout.* Précisement et pour éviter des équivoques, je veux dire tout en insistant sur l'éducation scientifique, que je ne crois point affirmar que la formation ou la construction d'une personnalité appropiée puisse être réduite à l'*éducation scientifique* . Il y a des traits –et des traits fondamentaux de la personnalité– qui *vont au delà de l'éducation scientifique.* La formation morale, politique, esthétique et religieuse, par exemple, ne sont pas réductibles à la formation scientifique même si cette dernière est porteuse d'une éthicité (l'éthique de la Verité) et elle n'est pas en fait indifférente pour l'éducation morale, la politique et la religieuse aussi".
>
> . . . . . .
>
> "Une fonction primaire de l'enseignement scientifique réside justement sur la composition de l'esprit critique, c'est-à-dire d'une personnalité connaissant la tradition où elle est placée et où elle opère; consciente de la faillibilité des tentatives humaines et prête à la reconnaissance et à tirer profit de l'erreur (en vue d'une amélioration)".
>
> . . . . . .
>
> "C'est précisément ce sens critique le signe d'une humanité plus mure et...la meilleure médecine contre la tentation dogmatique".

Car le dogmatisme –cette importante contrainte de nos jours–, malgré l'identité étymologique, est la négation même de toute *doctrine* assumée en dignité humaine. Tout au contraire, il s'agit de faire en sorte que les individus puissent atteindre un type d'organisation interne leur permettant d'évaluer et d'hiérarchiser sa circonstance pour pouvoir choisir librement un ordre personnel devant d'autres valorisations.

En organisant les *objets,* le *sujet* s'organise lui-même; en construisant au moyen d'un *jugement critique,* il se construit lui-même. *Constituer des valeurs* ne devient pas possible sans la nécessaire aptitude de *systématisation noétique. Valoriser,* n'est que construire une *axiomatique* (du grec axios, qui veut dire *"digne" (de grande valeur")* chemin par lequel a lieu la

formulation des *axiomes* structurant, à la fois, l'articulation de toute la théorie scientifique.
Nous voilà devant les zones d'intersection entre *doxa* et *épistémè*. Les *croyances doxa* sont éclairées par l'*intelligence*, mais en même temps, se sont les *idées* –avec leurs composants volitifs optionnels– qui rendent possible la reformulation des modèles scientiques.
Science et *idéologie* ne s'identifient pas, mais elles ne se répugnent pas non plus. Pour l'enseignement le danger apparaît, lorsque les idéologies veulent devenir par elles-mêmes des *connaissances scientifiques*. Alors, la vérité acritique de coupe dogmatique n'éclaire pas l'*intimité* pour la résolution des options personnelles; mais bien au contraire, elle tente la manipulation endoctrinente et la conduite hétéronome: l'homme perd ainsi son pouvoir de décision et il n'a plus de responsabilité.
L'*école*, en fournissant l'*apprentissage formel*, devient à travers l'*enseignement* scientifique, un instrument de *décodage* des messages et le siège où l'on atteint l'*autonomie*. En somme, ma proposition consiste en ce que l'*intelligence* –développée moyennant la structuration cognitive qui produit la connaissance scientifique– puisse éclairer les raisons mêmes de la *spiritualité* de la personne.

The development of personality in formal education.

From the 2nd. to the 6th. of August, 1982 the 8th. International Congress of the World Association for Educational Research was held in Helsinki.
On being invited to put on a proposal in the full session on August 5th. I exposed before my colleagues from all over the world who were present there, the text of the conference I am publishing now separately.
On occasion of my lecture in French I corrected some faults appearing in the corresponding text as it had been transcribed in the documents of the Congress. Those amendments –just formal amendments– have been inserted also in the English text and the Spanish text is included.
It is my aim to contrast my viewpoints with those of as many colleagues as possible through the publication of the written text. Those discussions persuaded me of the necessity of further confrontation of opinions.
Mine is repeated again by this mean as I await those from my colleagues in Argentina and other countries.

Rosario, September 1982

The theme of our Congress has strong implications and deep connotations. Moreover, the implicit questions in the terms *personality - society - education* refer to a claim of scientific treatment which constantly plunges us in a labyrinth of complicated analyses. In my opinion our conceptual complications can be explained historically through a vocation to encircle in totalities of omnicomprehensible systematization the problems at hand and through an intention to structure in an alleged science what only represents, really, the vocation to manipulate on human nature.

Maybe, it would be wise to revise the history of the last three decades which has shown meaningful mutations of criteria concerning our old profession. This would enable us to see up to which point the external pressure on teaching –and our own totality-oriented ambition– have shifted our attention from a reality which we have been complicating with excessively ambitious interpretations.

As a result many views taken in those years have been surpassed by the facts. The world of the eighties focus us to review deeply the lines of proposition and the organization of our work in a more modest way –pardon the expression– and in a manner which restricts our own Prometheus-like aspirations.

Thus, resulting more precisely from this are some restrictions as to the domain and the acceptance of some differentiations which permit us a scientific legitimacy without reductions on the one hand or extrapolations on the other. In my opinion, this view does not claim to be new, on the contrary, it should be understood as a way of retaking the old valuable traditions on teaching and formation in schools or as something like new wine in old bottles.

Starting from this general framework, I shall try to explain the meanings which I attribute to what I maintain to be a process of *restoring formal teaching* including its implications of the *revaluation of the school* in its consciously limited task. In this connection I think that one should notice from the beginning the already classical difference between *education* –with its unexcusable integrality connotations –and *teaching*– referring to the much clearer domain of the instruments of thought.

Education presupposes operating in the legitimate domain of *pedagogy*, i.e. a *conduction* which, through its own nature, presents itself with its metascientific reputation. *Teaching*, on the contrary, refers to the field of *didactics* in relation with the development of *scientific knowledge*, strictly *formal* according to its specific connotations.

This framework presupposes, really, going back with Gozzer (1980) to the old socratic-platonic distinction between *doxa* and *episteme:* "It corresponds with the *doxa* to define the options, the personal opinions and the elaborations which refer to the values, whereas it fits the *episteme* to develop the simbolic structures and cognitive and operational organization principles". In the classic world the different functions of the *paidagogós* –charged with the orientations in the virtuous behaviour and the social values– and the *didáscalos*– with his profession to teach science in the

institutions of school, have been established along the same lines of differentiation.

It is not my intention, and this should be understood clearly, to deny the meaning of *education* as integral formation of the man or the legitimacy of *pedagogy* as a necessary function in social life. I only would like to underline that the specific scientific domain of *teaching* –suited to *didactics*– should not be confused at all with the more meaningful but at the same time less conventionally strict connotations of *education* and *pedagogy*. Moreover, I shall try to point out how *formal teaching*, even if it is not identical with the *totality* implied in human development, produces significant effects on the growth of the person.

My view on man is basically *spiritualistic*, an interpretation that couples with a structure of personality which presupposes integrative and hierarchical levels according to what Lersch (1951) has called *vital ground* –manifestations of the non-conscience life– and *endotimic ground* –appetites and tendencies and *affective* experiences– all this super-structured in the superior dimension of the *intelligence* and the *will*.

This person, thus conceived, decides freely in the options he takes: he has got liberty and responsibility concerning his own existence in function of the *incommunicable* nucleus of his *intimacy*. But he can also *be open*, i.e. transcendent to *otherhood* and to the *world*.

It is precisely this play between the depths of *one's being* (intimacy) and *otherhood* –linked with the condition of *being in realization*– which centralizes even the nature of all *educational processes*. In this inevitable overlap between man and reality is constituted what Nuttin (1975) calls the relation *me-world* as a *bipolar structure*, interacting and interdependant in the psychological dimension.

This anthropological perspective has begun to acquire shape in *didactics*. Louis Not (1979) distinguishes, indeed, what he calles *heterostructuring didactics* –centered on the object under study– and the *autostructuring didactics* –unilateralized in the development of the spontaneous and autoconstructice activities of the pupil–. He considers both outrunned and of doubtful efficiency in our days.

Consequently, he situates *didactics* round a process of *inter-structuration* by means of which the cognitive development is produced as a consequence of the acts of the *subject* on the *object* (in order to manipulate and use it) and of the act of the *object* on the *subject* through the formal structures with which he is equipped.

And here we are confronted in a modern psychological version, with the old Greek view of "man as measure of everything" which, discerning by means of formal keys of the *episteme* the harmony of the *cosmos*, finds back the ponderation of his internal *metron* as a source of proportion and equilibrium of the own nature and existence. Here appears the meaning of *intelligence* which renders the personal view of the world and the decision of intimate options in an *autonomous* determination.

The attainment of autonomy cannot be explained but through exercising

the *intelligence*, a faculty which permits the subject to master the events instead of being mastered by them. The mastering of the events indicates that one has succeeded in assuming them by means of codes of interpretation, i.e. that one has been able to structure the reality in the formal laws of intellect. These formal laws constitute at the same time paradigms and archetypes for the mind, external *nomos* which the man makes his own. And it is precisely through the manipulation of external *nomos* –discursive reasoning on formal laws– that man acquires the faculty of *auto-nomos*, i.e. his autonomy and autoregulation.

Formal teaching aims at the development of the cognitive and operational organization, i.e. it produces *intelligence* in the strictest sense of the idea put forward by Delacroix (1937) who defined it as "the art of producing systems of abstractions". Thus, the thing is this: to develop the *intelligence* with the symbolic processes structuring the systems of thought, through *learning*.

This faculty of *reading inside* of reality –*intus-legere*– proper to *intelligence*, is expressed, thus, in the configuration of *systems of abstractions* –*abs-trahere*, "let come out" the nature of things– articulating in systematic codes the symbolic interpretation of the objective world. The characteristics of the gradation of the school organization are defined by the obtainment of the productions of those sequential systems of abstractions.

Other developments of the personality exist evidently –maybe even more meaningful– in concrete form in the multiple necessary procedures for the *integral educational process*, but the *situation of the class* –in its modest restriction– can only refer to this *cognitive mode of operation* which implies assuming in successive configurations systematic codes of progressive complexity.

Mathetics refers to this mode of operation with the *process of thinking;* according to the etimology of this old Greek word linked to the idea of μαθητής –the *disciple*– and of μαθητεύω –the *fact of learning*–.

According to this *mathetic* principle, *formal learning* does not involve, thus, but the realization of a *systematized experience* in which a pupil –in a personal untransferable realization– constructs stages of thought systems. Consequently, *teaching* is viewed as *centered on the pupil* and the *didactic function* is limited to being the *bridge* between *pupil* and *knowledge:* it is the teacher's task to give instrumental means, propositions for the organization of the binding mechanisms and technological support in view of the creation of *learning situations.* In this idea of the class only the personal effort of the disciple –the *mathesis of the effort*– permits the *subject* to attain the tendential aim of the object; this is an operation which cannot be performed by anyone in his place.

Consequently, if the meaning of *teaching* can only be found in *mathetic processes*, I consider the contradiction *subject-object* overcome in the realization of *learning.* The *curriculum* is not viewed in the sense of conditioning behaviour, nor –in an opposed articulation– as an

unreferrable unexpected experience. On the contrary, the *knowledge structures* model the instruments for the organization of thought: the *subject* relies on *objective structures* for the attainment of his own cognitive structure, and at the same time he obtains the capacity to reverse these objective structures, by means of his inventive faculty capable of reformulating the conventional epistemic models of the acquired knowledge.

According to the represented scheme the *psychological* processes of the learner interact with the *logic-epistemic* structures of the disciplines. Consequently, this position implies the refusal of a *curriculum design by objectives* –in their coactive versions of exogenic conditioning of behaviour– and of the absolute *actionism* –present in the intuitive theories of individualistic constructivism.

The answer should rather be found in the development of an *epistemologically based curriculum* acting as a reference point for the *mathetic processes,* permitting the *formal* components of teaching to combine with the *intuitive* mechanisms of the reconstruction of the *knowledge* by the pupil.

In a *curriculum design* which has already been outlined by us and with which we are experimenting, the constitutives of the organization of instruction center around:

- *Organizing principles:* they correspond to the *axioms* forming the basis of the theory and they are constituted as synthetic references for the inventive developments of learning;
- *Concepts:* selection of the significant terms which constitute key-words and predominant signs for the arrangement of thought;
- *Content:* presentation of the subject-matter according to the up-to-date material domain of the science: they are presented in logical units which make the scope of the cognitive mode of operation possible.

But the meaningful kernel of all curriculum organization is centralized on the *processes,* didactic selection of forms of intellectual behaviour which draw up according to the *method* of each particular knowledge and in consonance whith the possibilities of the psychological modes of operation of the pupil.

The essence of learning consists, thus, in the attainment of a cognitive addres to *act scientifically (psychological* domain) in a field of knowledge according to the appropriate rules of functioning of the *logic-epistemologic* structure of the discipline.

This curricular scheme makes the task of the teacher in the relationship *pupil-knowledge* functional and at the same time it facilitates his inventive mind through the presentation –in *didactic propositions*– of the formal

components of the discipline, i.e. the *difficulties* which have to be overwon at the moment of his inventive task. The school task is not programmed, but *class-situations* are foreseen, conceived as starting from *prescriptive* indicators signalized by the *analysis of the results* sustained in all its precision as scientific validation of the success of learning according to the *levels of complexity and congruence* reached during the cognitive mode of operation.

The whole scheme, centered on the pupil, has got, as a starting point, a fundamentally *intuitive* conception. This *intuitive thought* –which rests on the *noetic* and creative capacity of thinking– interacts with a *discursive dianoetic* developped in the formalization. I would like to point to this play once again because, historically, all *didactics* have been conceived in the beginning as theories on instruction having an *axiomatic* (deductive) *emphasis,* or *intuitive* (inductive) *emphasis.*

On the contrary, the *mathetic model* supposes a circular reaction scheme in which each term of the relation originates from the development of the other one –in a spiral growth–: that is the reason why the fundamental *intuitivism* is organized in referential *axioms* which are constituted by the epistemological structures of the disciplines. The *didactic effectivity,* precisely, lies in facilitating the creation of situations which make the systematic succession of the *equilibrium - upsetting - equilibrium* possible. They are the alternatives of *learning:* those which establish gradation between *systematization* and *creativity,* between stages of *formalization* and providing of *intuitive processes,* between the *organization of thought* and the *personal invention.*

This scheme of the relation between *psychology* and *epistomology* confirms the starting point of Aebli (1980) according to whom the *theory of knowledge,* the *theory of science* and the *psychology of cognitive processes* form the articulatory base of *didactics.* Every possibility for *scientific* treatment of the processes of formation rests on these bases.

From this limitation in range results logically that the school stresses above all the *production of intelligence* rather than the *induction of valued behaviour.* This does not imply the disavowal of the meaning of the deepest ponderation of the *doxa,* but, on the contrary, it implies the acceptation of inexcusable limitations typical for *teaching.*

Precisely because of these real limitations the economic and ideopolitic context of the sixties and seventies has proclaimed the uselessness of formal instruction and the death of the school. In my opinion, this view is being overthrown, given the present thinking in view of a profound revision of scientific specification of teaching situations and the revaluation of the importance of *intelligence* in the human and social context.

The humble and traditional school –preferred at the time in front of the illusions of the *asystem* and the *parasystem* assisted by technological support which at a certain time we thought of almost magic effects– takes up again in the last years its historical power throught an unbelievable process of survival. All over the world one can witness a *restoration of*

formal teaching, a reconsideration of the significant underlying implications in the operational instruments of the symbolic type which form the object of schooling. On the other hand, while accepting the limitations of *teaching* faced with the historical fact of the failure of the other perspectives, one has left aside the excessive pretensions of our craft and the utopian claim of ascribing a restricted institution what must be done within the total context of the whole social life.

For the simple situation of teaching and school –in its real expression– has undergone the unjustified pressure of all sides. The politicians –conservative or revolutionary– dispute its destiny in view of assuring thus, by means of legislation or administration, the ideological future of the country. The economists claim its effective response, something which they can never attain through their production and organization systems. The doctrinary sociologists ask for impossible solutions in their utopian constructions. The religious servants –whether they do or do not proclaim pluralism– accuse it for not responding to the exigencies of the doctrines and hold it responsable of its lack of missionary vocation.

But this is not all. The philosophers dispute the school because of the divergency which they find between the speculations about man and the operational limitations in which the reality of the class develops. The anthropologists accuse it of contradiction of the cultural dynamics which indicts the school of being the only place –as well as not insertable instancy of possible solution– of conflicts as to social inequality. The so-called scientific approaches to intellectual behaviour, on the other hand, reproach it with the lack of efficiency in relation to the selective parameters of IQ. The psychologists are irritated because of its opposition to the introduction the spectacular discoveries on the predeterminations of human behaviour –or the unexpected arrival of non directivity– and because it does not realize the beautiful aspects of group dynamics. The technologians accuse it of being retro in despising the replacement of chalk and board by the magic world of *media*. The scientists complain about the differences in phase between the progress of knowledge and the slowness of the rhythms of transfer.

Under such a volley of counter-claims, the *educationalists* –who accept uncritically all the good reasons of each partial dispute– have accepted consciously all the accusations in the light of the pretension of inventing *total pedagogies* or have charged themselves with the succession of the partial modes with their particular stresses, eliminating in any case the simplicity of instruction or confusing it with grafts that have complicated it, instead of looking for solutions.

Faced with the rather neutral and astonished indifference of the school, we have invented an esoteric science, stuffed with myths, with elucidations which are not sustained themetically and without internal logic, with systematized complexities, with evolutionary techniques which dare institute themselves as mesuring instruments of the absurd. According to this, we have not only become critics but also permanent *reformers*,

permanent modifiers of the proposed modifications. At the moment of the failure of our reforms we have given –without asking for the reason– the nickname "opponents to changes" to the school and our colleagues teachers.

In front of the discovery of reality, we have thus ended in shutting ourselves up in a modality of structuring theories on top of theories, in order to discuss them endlessly as ends without paying due respect to themselves because of the social intersubjectivity claimed as a proper demand by all scientific knowledge. Starting from this framework, we form teachers and experts in educational sciences –on the national level as well as internationally– specialized in digressions of educational digressions, but ignoring the instruments of teaching and the craft required by the life in the institution of the school.

As a result of this progressive denaturation of teaching –through the complications of these views– and whatever the result of our scheme of interpretation of the fact, reality shows us a clearcut decline in the total formation level of the school populations all over the world. And notwithstanding all this, probably because of the same confrontation with reality in which we find ourselves and the values generated by the verification of the situation, my view on the future does not become completely pessimistic.

In the first place, in spite of its negative modality, I think that we have learned quite a lot from the attacks on the school. We know better than before the mechanisms of learning. We are able to appreciate the richess and meaning of interaction in the class. We have failed to recognize for a long time the secrets of the functioning of intelligence, we are more precisely informed on the states of the child, the adolescent and the adult which equippes us imponderably at the moment of teaching. We have also the unedited possibility to use organization techniques and measures of effectiveness. We are able to acquire valid ponderations on the significance of technologies and the underlying instrumental possibilities in audiovisual and cybernetic resources. I believe with the strictest scientific sincerity that we can go beyond it because we can accept our errors objectively.

This is the reason why, henceforth, our success will depend on the fact that all the extra-school projections elaborated until now are turned into a reinterpretation of successes based on the real perspective of the class and of instruction. No one would refuse what is really useful for this survival and amelioration; the school –if it is permitted, indeed, to act independent from strains detached from its referential aims– will not refuse scientifical, methodological and instrumental innovation conceived in the light of its own needs and it will incorporate it to the extent that it is possible for its particular old craft.

In that sense, my proposition and the whole task of the research institute that I direct in Rosario, want to focus on the *mathetic processes* –the exact aspect that defines the meaning of the school– and on *mathetics* –as a special science of the *scientific teaching*–.

On the other hand, I would like to remark that this perspective does not come out precisely from a selfdefensive reaction of the institution: when it was considered at a certain moment to suppress the *school* taking into account external factors, also new interpretations of the *macro*-components resulted in the same way. They restore now the *micro*-valorization of the *instructional situation.*

The great shock of the world due to the generalized irruption of irrational behaviour and the new interpretations which are related to *socio-economic* progress, rule to a great extent this pilgrimage to the sources. Also the severe criticisms concerning the delimitation and the value of the scientific structures of the most up-to-date epistemological trends have contributed to establish more precise demands in the limits between *ideology* and *science,* between *opinion* and *knowledge.*

In conformity with the lines of contemporary thought, in a confluent aspect, the Club of Rome, which published in 1972 its prophetic report on *The limits to growth,* has produced recently its counterpart in a new view on the world —a correct diagnosis— expressed in *No limits to learning* (1979). They are the *"flexible"* margins of *intelligence,* those which should be revalued in front of the narrowing and the rigidity of the conditions which are external to the human affairs and which were considered before as regulatory for teaching.

In a converging way the *epistemology* of our days, in its theoretical framework on the scientific rationality —I exclude deliberately this consideration of auto-referring *formalism*— wants to look at the logical reconstructions of the sciences and their formal exigencies in the conjectural and refutable domain.

It is logical then —before such a view— the reappearence of new exigencies of conformation of structured types of *intelligence*— innovating at the same time in the guests for a *scientific teaching* and in the shifting of the attention of a large part of the specialists from the pluri-comprehensive context of *pedagogy* to the limited specifications of the *didactic* perspective.

This process, finally, has led to asking once again the new and notwithstanding already overwhelming question of the *science of education.* Actually —and even going back to the Greek sources— there is an unsurmountable contradiction between *science* and *education:* or one goes beyond the limits of *science* in attributing it improper surfaces or one reduces the word *education* to a partial state incompatible with the meaning of the concept of *human totality.*

The present possibility of superation appears thus: admittance of the metascientific valorization of *education* but also at the same time viewing it as an enclosure within which it is possible to operate scientifically i.e. *critically,* in function of the analysis of formative processes of intelligence. *Mathetics* —viewed as a scientific discipline— is centered on the operational processes of the pupil with the principal aspects of *conceptualization* and *cognitive organization* starting from the non-insertable perspective which it

defines. And the principal object arrives at introducing itself in components which can bind and incorporate it in a congruent framework and in which should absolutely include:

a– the whole field of *didascaly* with its *didactic* dimensions –as curricular organization of the processes and the facilitation of resources in the light of learning– and *docimological* –to the extent that it requires the analysis of the results, suited to scientific knowledge and instrument of diagnosis and prognosis of learning–.

b– all the factors coming together in the school and attached to the conditions of functioning of instruction and to the external regulation of the political, sociological and organizational meanings of the school-situation.

These present inclinations to revitalizing *didactics* can be seen, in my opinion, in the advancements on the vaster docimological accuracy related to the analysis of the results of the *situation of the class,* expressed for instance in the work of De Landsheere (Construire des échelles d'évaluation descriptives, 1976). Finally, I think I can see new formulations of curricular theory, with the shifting of the already surpassed *hetero-objectives* towards other concepts which are more linked to the structuration and to the development of the cognitive processes, (Smith, 1975; Aebli, 1981).

Didactics represents, thus, the present research of the strict scientific core of *pedagogy.* In my opinion, as much as didactics can only be conceived from the dominating viewpoint of *mathetics* –i.e. from the *operational processes* of the pupil in his cognitive organization– the *science of education* should be interpreted as scientifically related to a *mathetic episteme.*
Its particular objective –the *processes of the pupil*– and its specific epistemological domain –*situations of formal learning*– make speaking of a singular *science* possible, i.e. a system in itself which centralises a totality of convergences limited methodologically and with a strict rigour at the moment of the establishment of the results. This organization of particular matter, permits the convergence of other disciplinary views which only become legitimate in the structural core of our science to the extent they can be related to the specific nature of the *mathema* –as scientific knowledge– and of the *mathesis* –as fact of learning–. I want to say, in conclusion, that *mathetics* represents in itself the strict domain of what I think by the *science of education.*
Beyond the domain of the *episteme* deeper elaborations take place in the *education* of the *person.* This is why *scientific instruction* cannot be regarded as the only and last aim of *education,* even if one cannot deny its great importance in the development of the whole personality.
With Antiseri (1981) I affirm that:

> *"Science is not everything.* Precisely and in order to avoid misunderstandings, I want to say shat I insist in scientific education. I absolutely cannot affirm that the formation or

> construction of an "appropriate" personality could be reduced to *scientific education*. There are fundamental traits in personality which go *beyond scientific education*. The moral, political, esthetical and religious education for instance, cannot be reduced to scientific formation even if the latter bears witness of ethical values (the ethics of truth) and is not, indeed, indifferent to moral, political or religious education."
>
> . . . . . .
>
> "A primary function of scientific instruction resides precisely in the composition of a critical spirit, i.e. a personality which knows the tradition in which it is situated and in which it operates; knowing also the fallibility of the human endeavours and ready to recognize and profit from mistakes (in the light of improvement)."
>
> . . . . . .
>
> "It is precisely this critical sense which is the sign of a more nature humanity and...the best medicine against dogmatic temptation".

For *dogmatism,* this important constraint of our time, to the detriment of the etymological meaning, implies the negation of all assumed *doctrine* in human dignity. On the contrary one is searching the individual to obtain a kind of internal organization which will allow them to evaluate and stage his milieu in orden to be able to choose freely a personal order above other values.

While organizing the *objects* the *subject* organizes himself, while constructing by means of a *critical judgment,* he constructs himself. *To constitute values* does not become possible without a necessary capacity of *noetic systematization. Valuing* requires the construction of an *axiomatic* (from the Greek *axios,* which means *"worthy", "of great value"),* a way by which takes place the formulation of *axioms* which structure at one and the same time the articulation of all scientific theory.

Here we are in front of the intersectional zones between *doxa* and *episteme.* The *belief* of the *doxa* are instructed by the *intelligence* but, at the same time, there are the *ideas* —with their volitional optional components— which make the reformulation of scientific models possible. *Science* and *ideology* are not identical, nor do they feel repugnant to one another. The danger to teaching appears when the ideologies want to transform by themselves in *scientific knowledge.* Thus the acritical thruth of a dogmatic kind does not throw light on *intimity* for the solution of personal options; but, on the contrary, they tempt the indoctrinating manipulation and the heteronomous behaviour; man looses, thus, his power to decide and he has no more responsibility.

The *school,* while facilitation *formal learning,* becomes through the *scientific instruction,* an instrument for the *decodification* of messages and the place where one reaches *autonomy.*

By way of conclusion, my proposition implies that the *intelligence,* —developed through the cognitive structuration which produces scientific knowledge— can throw light on the reasons of the *spirituality* of the person.

REFERENCIAS RÉFERENCES REFERENCES

AEBLI, Hans, *Fachwissenschaft, Psychologie und Fachdidaktik* –Bildungsforschung und Bildungspraxis. Zug, Klett u. Balmer Verlag, anno 2, cuaderno 3, 1980–. *Grundformen des Lehrens - Eine Allgemeine Didaktik auf kognitionspsychologischer Grundlage.* Stuttgart, Klett-Cotta, 1981.

ANTISERI, D., *La funzione dell'educazione scientifica nella formazione della personalità* in Prospettiva EP, Siena, anno IV, maggio-agosto 1981, n. 3-4.

CLUB DE ROMA, *No limits to learning. Bridging the human gap.* Oxford, Pergamon Press, Headington Hill Hall, 1979, 1a.e. *The limits to growth.* New York, 1972, 1a.e.

DELACROIX, H., *Les grandes formes de la vie mentale.* Paris, Félix Alcan, 1937.

DE LANDSHEERE, Gilbert con R. De Bal y J. Paquay, *Construire des échelles d'évaluation descriptives.* Ministère de l'Éducation Nationale et de la Culture Française, Bruxelles, 1976.

GOZZER, Giovanni, *Coloquios con Gozzer. Bajo el cuidado de Ricardo Bruera.* COASCE, Rosario, 1980.

LERSCH, Philipp, *Der Aufbau der Person.* München, Johann Ambrosius Barth, 1951.

NOT, Louis, *Les pédagogies de la connaissance.* Toulouse, Privat, 1979.

SMITH, Frank, *Comprenhension and learning –a conceptual framework for teachers–,* Holt, Rinehart and Winston, 1975.